

odd



#3
JUL 18
3-15-03

$$\begin{array}{c}) \\ : \\) \\ : \\) \\ : \\) \\ : \\) \\ : \end{array}$$

Examiner: Not Yet Assigned

Group Art Unit: N/Y/A

October 12, 2001

October 12, 2001

RECEIVED
OCT 17 2001
Technology Center 2600

CLAIM TO PRIORITY

Applicants hereby claim priority under the International Convention and all rights to which they are entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following Japanese Priority Application:

2000-205407, filed July 6, 2000.

A certified copy of the priority document is enclosed.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

R.P. Dima
Attorney for Applicants

Registration No. 2446

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

#205664v1

RECEIVED
OCT 17 2001
Technology Center 2600



CFG 2842 US

09/891, 283

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年 7月 6日

出願番号

Application Number:

特願2000-205407

出願人

Applicant(s):

キヤノン株式会社

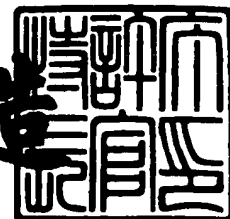
RECEIVED
OCT 17 2001
Technology Center 2600

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 7月27日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3067070

【書類名】 特許願

【整理番号】 4052020

【提出日】 平成12年 7月 6日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06K 15/00

【発明の名称】 画像通信装置及びその方法

【請求項の数】 16

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 泉 通博

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 吉谷 明洋

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100076428

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康德

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100101306

【弁理士】

【氏名又は名称】 丸山 幸雄

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100115071

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康弘

【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0001010

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像通信装置及びその方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 公衆通信回線網を介して画像データを他装置に送信可能な画像通信装置であって、

画像データの処理モードを選択するモード選択手段と、

前記モード選択手段によって電子メールによる送信を行うメール送信モードが選択された場合に、前記画像データのデータ量を認識する認識手段と、

前記データ量が所定の値を越える場合には、メール送信を行わないように制御する制御手段と、

を有することを特徴とする画像通信装置。

【請求項 2】 前記データ量が所定の値を越える場合には、その旨を表示する表示手段を更に有することを特徴とする請求項 1 記載の画像通信装置。

【請求項 3】 公衆通信回線網を介して画像データを他装置に送信可能な画像通信装置であって、

画像データの処理モードを選択するモード選択手段と、

前記モード選択手段によって電子メールによる送信を行うメール送信モードが選択された場合に前記画像データのデータ量を所定量以下に低減するデータ量低減手段と、

該データ量が低減された画像データを電子メールに添付して送信するメール送信手段と、

を有することを特徴とする画像通信装置。

【請求項 4】 前記データ量低減手段は、前記画像データの解像度を変換することによってデータ量を前記所定量以下に低減することを特徴とする請求項 3 記載の画像通信装置。

【請求項 5】 更に、原稿画像を光学的に読み取って、送信対象の画像データを生成する画像読み取り手段を有することを特徴とする請求項 4 記載の画像通信装置。

【請求項 6】 前記画像読み取り手段は、前記メール送信モードが選択され

た場合に、前記画像データのデータ量が前記所定量以下となるように、読み取り解像度を低下させて読み取りを行うことを特徴とする請求項 5 記載の画像通信装置。

【請求項 7】 前記画像読み取り手段は、前記メール送信モードが選択された場合に、前記画像データの読み取りデータ量が前記所定量以下となるように読み取りを行うことを特徴とする請求項 6 記載の画像通信装置。

【請求項 8】 前記データ量低減手段は、前記画像データのデータ量が前記所定量を越えている場合に、前記画像データを前記所定量以下の複数のデータに分割し、

前記メール送信手段は、該分割されたデータ毎に電子メールに添付して送信することを特徴とする請求項 3 記載の画像通信装置。

【請求項 9】 前記データ量低減手段は、前記画像データをページ単位に分割することを特徴とする請求項 8 記載の画像通信装置。

【請求項 10】 前記画像データは、カラー画像データであることを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載の画像通信装置。

【請求項 11】 前記画像読み取り手段によって白黒の画像データが読み取られた場合、前記データ量低減手段は、該画像データのデータ量を低減しないことを特徴とする請求項 3 記載の画像処理方法。

【請求項 12】 前記モード選択手段は、ファクシミリ送信を行うモードを含むことを特徴とする請求項 1 乃至 11 のいずれかに記載の画像通信装置。

【請求項 13】 前記モード選択手段は、プリントを行うモードを更に含むことを特徴とする請求項 12 記載の画像通信装置。

【請求項 14】 公衆通信回線網を介して画像データを他装置に送信する画像通信方法であって、

画像データの処理モードを選択するモード選択工程と、

前記モード選択工程において電子メールによる送信を行うメール送信モードが選択された場合に前記画像データのデータ量を所定量以下に低減するデータ量低減工程と、

該データ量が低減された画像データを電子メールに添付して送信するメール送

信工程と、

を有することを特徴とする画像通信方法。

【請求項 1 5】 更に、原稿画像を光学的に読み取って、送信対象の画像データを生成する画像読み取り工程を有し、

該画像読み取り工程においては、前記モード選択工程において前記メール送信モードが選択された場合に、前記画像データの読み取りデータ量が前記所定量以下となるように読み取りを行うことを特徴とする請求項 1 4 記載の画像通信方法。

【請求項 1 6】 公衆通信回線網を介して画像データを他装置に送信する画像通信処理のプログラムを記録した記録媒体であって、該プログラムは少なくとも、

画像データの処理モードを選択するモード選択工程のコードと、

前記モード選択工程において電子メールによる送信を行うメール送信モードが選択された場合に前記画像データのデータ量を所定量以下に低減するデータ量低減工程のコードと、

該データ量が低減された画像データを電子メールに添付して送信するメール送信工程のコードと、

を有することを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像通信装置及びその方法に関し、特に公衆通信回線網に接続される画像通信装置及びその方法に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年のインターネットの普及に伴い、ファクシミリ装置の送信画像に対して電子メールを添付する必要性が高まっている。

【0 0 0 3】

例えば特開公 9 - 3 2 5 9 2 4 においては、ファクシミリ装置で読み取ったイ

メーadataをTIFF形式に変換し、電子メールとして送信する提案がなされている。

【0004】

従来のファクシミリ装置を使用した電子メール送信方法について、以下に説明する。

【0005】

まず、ユーザは送信する原稿をファクシミリ装置の送信台にセットし、予め登録されたユーザ名からユーザ自身に該当するものを選択するためのパスワードを入力する。次に、送信相手先を相手先テーブルから選択し、短縮番号に続いてスタートキーを押下するか、もしくはワンタッチキーを押下する。

【0006】

するとファクシミリ装置は原稿台の原稿を1枚ずつ読み取り、符号化部において全ページの画像をMMR方式へ符号化した後、G3形式のイメージデータとしてイメージメモリに一旦蓄積する。そして、短縮番号もしくはワンタッチダイヤルによって指定された相手先の情報を相手先テーブルから読み出し、該イメージデータを電子メールとして送信するための処理を行う。

【0007】

イメージデータを電子メールとして送信する際には、G3形式のイメージデータをTIFF形式に変換して送信する。TIFF形式への変換処理においては、G3形式のイメージデータの先頭にTIFF ClassFのヘッダ情報を付加することによって、TIFF形式のイメージデータを作成する。TIFFイメージデータはバイナリデータであるので、これをさらにテキストデータに変換する。

【0008】

電子メールとして送信可能な形式のデータが完成すると、インターネットヘダイヤルアップ接続する。プロバイダとの電話回線が設定されると、PAP手順に従ってログインし、SMTPにより電子メールを送信する。そして送信完了後、ログオフして電話回線を開放する。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記従来例においては、ファクシミリ装置による送信対象のイメージデータとして白黒画像のみが考慮されていた。

【 0 0 1 0 】

白黒画像の場合、例えば標準的な A 4 サイズの原稿を読み取って得られたデータを MMR 符号化すると、そのデータ量は 2 0 K バイト前後であり、多くても 1 0 0 K バイト程度である。全く圧縮されない場合であっても、データ量は約 5 0 0 K バイト程度である。この程度のデータ量であれば、1 ページ分のイメージデータを電子メール添付形式で送信しても、特に問題は生じなかった。

【 0 0 1 1 】

しかしながら、近年はカラー画像の読み取りを可能とするファクシミリ装置が普及しつつあり、それに伴い、カラー画像を電子メールに添付して送信する必要性が生じている。

【 0 0 1 2 】

カラー画像の場合、そのデータ量は白黒画像に比べてはるかに多く、2 0 0 × 2 0 0 d p i の A 4 カラー原稿の場合で約 1 1 . 3 M バイトとなる。従って、カラーのイメージデータに対して J P E G 圧縮を施したとしても、そのデータ量は 1 M バイトを越えてしまうこともある。

【 0 0 1 3 】

一般に、1 M バイト以上のデータを電子メール添付形式で送信すると、サーバへの負担が大きく、システム障害の原因となることがある。

【 0 0 1 4 】

また、白黒画像を電子メールに添付して送信する場合でも、通常のファクシミリ送信時のように複数枚の画像データをまとめて添付しようとする、データ量の合計が 1 M バイトを越えてしまうことがあり、カラー画像を送信する場合と同様の問題が生じてしまう。

【 0 0 1 5 】

本発明は上述した問題を解決するためになされたものであり、画像を電子メールに添付して送信する場合に、添付データ量を所定値以下に抑制する画像通信装置及びその方法を提供することを目的とする。

【 0 0 1 6 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための一手段として、本発明の画像通信装置は以下の構成を備える。

【 0 0 1 7 】

即ち、公衆通信回線網を介して画像データを他装置に送信可能な画像通信装置であって、画像データの処理モードを選択するモード選択手段と、前記モード選択手段によって電子メールによる送信を行うメール送信モードが選択された場合に、前記画像データのデータ量を認識する認識手段と、前記データ量が所定の値を越える場合には、メール送信を行わないように制御する制御手段と、を有することを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

更に、前記データ量が所定の値を越える場合には、その旨を表示する表示手段を有することを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

また、公衆通信回線網を介して画像データを他装置に送信可能な画像通信装置であって、画像データの処理モードを選択するモード選択手段と、前記モード選択手段によって電子メールによる送信を行うメール送信モードが選択された場合に前記画像データのデータ量を所定量以下に低減するデータ量低減手段と、該データ量が低減された画像データを電子メールに添付して送信するメール送信手段と、を有することを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る一実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【 0 0 2 1 】

<第 1 実施形態>

図 1 は、本実施形態における通信システムの構成を示す図である。

【 0 0 2 2 】

同図において、101 は本実施形態が適用されたファクシミリ装置（以下、単

にFAXと称する)、102はファクシミリ装置101に接続されたハンドスキャナ、103はデジタルカメラ、104はISDN、105は相手ファクシミリ装置(以下、相手FAXと称する)、106はインターネットサービスプロバイダ(以下、ISPと称する)、107は相手コンピュータ(以下、相手PCと称する)である。

【0023】

本実施形態においては、ハンドスキャナ102とデジタルカメラ103との間において、コンパクトフラッシュカード(CFカード)等のメモリカードによって画像データの受け渡しを行うとする。

【0024】

[装置構成]

図2A及び図2Bは、それぞれFAX101及びハンドスキャナ102の構成を示すブロック図であり、これらは互いに接続されている。

【0025】

まず図2Aを参照して、FAX101の構成について説明する。

【0026】

図2Aにおいて、201は第1の中央制御部(CPU)、202はデータバス及びアドレスバス、203はROM、204はSRAMである。

【0027】

205は第2のCPUであり、ミドルウェアによってデジタル画像データをJPEG圧縮/伸長する機能を有する。206はCPU205のデータバス、207はROM、208はRAMである。

【0028】

209は、CPU201側システムとCPU205側システム間においてデータのやり取りを行うための共有レジスタ、210はCPU205とハンドスキャナ102間においてデータのやり取りを行うための共有レジスタである。

【0029】

211はプリンタ画像処理部、212は画像のプリント処理を行うカラープリンタである。プリンタ画像処理部211においては、画像データをカラープリン

タ 2 1 2 の解像度に等しい 3 6 0 d p i に変換し、プリントデータとしてカラープリンタ 2 1 2 に送信する。

【 0 0 3 0 】

2 1 3 はオペレーションパネル、2 1 4 は F A X モデム、2 1 5 はハンドセット、2 1 6 はスピーカであり、これらは C P U 2 0 5 に制御されると同時にクロスポイントスイッチ 2 1 7 に接続される。音声またはファクシミリのアナログデータは、クロスポイントスイッチ 2 1 7 経由で公衆通信回線網に接続される。

【 0 0 3 1 】

2 1 8 は I S D N 回線 (U 点) 、 2 1 9 は D S U であり、局交換機との間でやり取りされるデータを T T L レベルの信号に変換する。2 2 0 は I S D N インターフェイス部であり、I S D N のレイヤ 1 ～レイヤ 3 までの制御を行い、I S D N の B チャンネルのデータの入出力機能を有している。

【 0 0 3 2 】

2 2 1 は H D L C コントローラであり、I S D N に対する H D L C フォーマットのデータの組立／分解処理を行う。

【 0 0 3 3 】

2 2 2 は無線データ通信プロトコル処理部 (P I A F S コントローラ) であり、無線データ通信プロトコルフォーマットのフレーム組立／分解処理を行う。

【 0 0 3 4 】

2 2 3 は P H S 処理部である。C P U 2 2 4 によって P H S 無線通信のプロトコル処理を行い、T D M A 処理部 2 2 5 によって、4 スロットを時分割多重化して送受信する際のフレーム組立／分解処理を行う。2 2 6 は 1 . 9 G H z 帯電波の送受信を行う高周波部である。本実施形態においては、F A X 1 0 1 内に P H S 処理部 2 2 3 を設けることにより、デジタルコードレス電話機を内線として使用することが可能になる。

【 0 0 3 5 】

2 2 7 , 2 2 8 はアナログ信号と P C M 符号化データの変換処理を行う P C M コーデック部、2 2 9 , 2 3 0 は P H S 無線回線で伝送される A D P C M 符号化データを P C M 符号化データに変換する P C M / A D P C M 変換部である。

【0036】

231, 232はパス切替スイッチであり、ISDNで伝送するデータとして、FAXデータ等のアナログ信号を選択するか、PHS処理部231から出力されるデジタルコードレス電話機から送られる音声信号を選択するかを、CPU201の制御によって切り替える。

【0037】

次に、図2Aにおける主要信号線の意味を説明する。

【0038】

233は、CPU201とCPU205の間で制御信号のやり取りを行うシリアル通信信号線である。

【0039】

234, 235及び236は、ISDNインターフェイス部220に入出力されるシリアル信号線であり、ISDNインターフェイス部220においてはそのうちの2本を選択して、ISDNのB1チャンネル及びB2チャンネルに接続する。

【0040】

237, 238は、FAXモデム214、ハンドセット215への入出力を行うアナログ信号線である。239, 240はデジタルコードレス電話機に入出力するADPCM符号化された音声データの信号線である。

【0041】

次に、図2Bを参照してハンドスキャナ102の構成について説明する。

【0042】

図2Bにおいて、241はハンドスキャナ102内のCPU、242はRAMである。243は画像を読み取るためのCIS (Contact Image Sensor) であり、赤(R)、緑(G)、青(B)のLEDアレイを内蔵している。CIS243に不図示の読み取りタイミング信号が入力されると、該タイミング信号に同期してRGBのビデオ信号が出力される。

【0043】

244はCIS243が出力するビデオ信号をA/D変換するA/D変換部、245はシェーディング補正部である。246は色変換選択部であり、FAX1

01 のオペレーションパネル 213 上からのユーザ指示に基づいて CPU 241 によって、以下の変換部のいずれかへの切替えが制御される。

【0044】

247 は RGB→CIE LAB 色空間変換部であり、ファクシミリ通信を行う際に使用される。248 は RGB→YCbCr 色空間変換部であり、コンピュータ宛てにカラー画像を電子メール添付送信する際に使用される。249 は RGB→CMYK 色空間変換部であり、カラープリンタ 212 におけるカラープリントを行う際に使用される。

【0045】

250 は輝度／濃度変換を行うガンマ変換部、251 は JPEG 圧縮／伸長部である。252 は、本実施形態の特徴をなす解像度変換部である。

【0046】

253 は、CIE LAB, YCbCr の色空間データを、プリント用の CMYK データに変換する処理部である。

【0047】

254 は、CIE LAB 色空間と YCbCr 色空間の相互変換を行う処理部である。

【0048】

255 は、デジタルカメラ 103 等で撮影された画像データを取り込むための、例えばコンパクトフラッシュ (CF) 等のためのメモリカードインターフェイス部である。

【0049】

尚、RGB→CIE LAB 色空間変換、RGB→YCbCr 色空間変換、 γ 変換、JPEG 圧縮、CMYK 変換等の処理は、CPU 241 のミドルウェアによって行うことも可能である。

【0050】

[スキャンデータの送信処理]

図 3 は、本実施形態の FAX 101 において、接続されたハンドスキャナ 102 によって読み取った画像データを送信する場合の処理を示すフローチャートで

ある。

【0051】

まず、ハンスキャナ102を本体101から取り外して、ハンスキャナ102のスタートキーを押下すると(S301)、200×200dpiの解像度で原稿画像読み取りを開始する(S302)。ハンスキャナ102における読み取りが開始されると、CIS243からRGBのビデオ信号が出力される。出力されたビデオ信号はA/D変換され、シェーディング補正される。

【0052】

そして、FAX101の処理モードが設定されているか否かを判断する(S303)。

【0053】

ここで本実施形態においては、FAX101の処理モードを、オペレーションパネル213を介してユーザにより設定することが可能である。処理モードとしては例えば、画像データをプリントするプリントモードの他に、特に画像データの送信を行うモードとして、他のファクシミリ装置への送信を行うFAX送信モード、及びコンピュータへの電子メール添付送信を行うEメール送信モードが設定可能である。

【0054】

本実施形態においては、ユーザによる処理モード設定が、特にハンスキャナ102による読み取り後に行われる例について説明する。従って、ステップS303における判定後、処理はステップS304に分岐する。尚、ステップS303において既に処理モードが設定されていれば、処理は後述する第2実施形態に示す、図5のステップS403へ分岐する。

【0055】

ステップS304においては、CPU241がデフォルトとしてFAX送信モードを設定するものと判断し、色変換選択部246を切替えることによって、シェーディング補正されたデータをRGB→LAB変換部247に入力する。

【0056】

LAB変換されたデータは、 γ 変換部250で色補正された後に、JPEG圧

縮部 251 において J P E G 圧縮され、R A M 242 に格納される (S 305)

【0057】

ここで、原稿画像が A 4 カラー原稿であるとする、J P E G 圧縮前の画像データ量は以下の通りとなる。

【0058】

$$(210/25.4)\text{mm} \times 200\text{dpi} \times (290/25.4)\text{mm} \times 200\text{dpi} \times 3 (L,A,B) \times 8\text{bit} \\ = 90.6\text{Mbit} = 11.3\text{Mbyte}$$

このデータ量が J P E G 圧縮によって更に、1/10~1/20 程度に圧縮できるため、圧縮後のデータ量は数百 K バイト程度となる。

【0059】

読み取りが終了し、ハンドスキャナ 102 が F A X 101 に装着されたことが検出されると、C P U 205 の制御によってオペレーションパネル 213 の表示部に、プリント処理/F A X 送信処理/Eメール送信処理のいずれを行うかをユーザに選択させるためのメニューが表示される (S 306)。

【0060】

「プリント」が選択された場合 (S 307)、ハンドスキャナ 102 の R A M 242 に格納された J P E G 画像データは、J P E G 伸長部 251 で伸長され (S 308)、L A B → C M Y K 変換部 253 においてプリントデータが作成され、改めて R A M 242 に格納される (S 309)。そして、R A M 242 に格納されたデータは、共有レジスタ 210 を経由して F A X 101 内のプリンタ画像処理部 211 に転送される。プリンタ画像処理部 211 においては、画像データをカラープリンタ 212 の解像度に等しい 360 d p i のプリントデータに変換し (S 310)、カラープリンタ 212 に転送してプリントする (S 311)。

【0061】

「F A X 送信」が選択された場合 (S 312)、送信先である相手 F A X 105 の短縮番号が選択されるのを待った後 (S 313)、選択された電話番号宛てに I S D N 発信処理を行う (S 314)。I S D N からの応答があると、ハンドスキャナ 102 内の R A M 242 に格納されている J P E G 画像データは、その

まま共有レジスタ210経由でFAXモデム214に転送され、アナログ変調される(S315)。変調されたアナログ信号は、PCMコーデック部227でPCM符号に変換され(S316)、ISDNに送信される(S317)。相手FAX105がJPEGの伸長機能を有していれば、相手FAX105において受信したファイルを伸長し、プリントすることができる。

【0062】

「Eメール送信」が選択された場合(S318)、LAB色空間で保存されている画像データをYCbCr色空間データに変換する必要がある。そこで、RAM242に格納されているJPEG画像データをJPEG伸長部251で伸長し(S319)、更にLAB→YCbCr変換部254においてYCbCr色空間に変換する(S320)。その後、JPEG圧縮部251で再度JPEG圧縮してRAM242に格納する(S321)。

【0063】

RAM242に格納されたデータ量が1Mバイト未満であれば(S322)、そのまま電子メールに添付して送信しても問題ないと判断し、そのまま送信処理(S325)に進む。

【0064】

一方、RAM242に格納されたデータ量が1Mバイト以上であれば(S322)、解像度変換を行う必要があるため、圧縮前の200×200dpiのデータを、間引きによって100×100dpiに変換する(S323)。その後、再度JPEG圧縮処理を行う(S324)。これにより、データ量は約4分の1となるため、JPEG圧縮後のデータ量も1Mバイト以下になると考えられるが、未だ1Mバイト以上である場合には(S322)、さらに解像度を低下させる処理を行う(S323)。この処理を繰り返し、JPEG圧縮後のデータ量が1Mバイト未満となった時点で、送信する画像データが確定する。

【0065】

送信する画像データが確定すると、送信処理を開始する。まず、送信先のEメールアドレスに対応する短縮番号が選択されるのを待ち(S325)、電子メール添付データの作成を行うために、ハndsキャナ102内のRAM242に格

納された画像データを、共有レジスタ210経由でFAX101内のSRAM204に転送する。

【0066】

次に、インターネットにおける電子メールには所定のヘッダ情報を付加する必要があるため、送信するJPEG圧縮画像データの先頭に、差出人を示す「From:」、宛先を示す「To:」、表題を示す「Subject:」、複写配布先を示す「Cc:」、日付を示す「Date:」等の情報を追加する。さらに、JPEG圧縮画像データを添付することを通知するために、ファイル名を「XXXXXXX.JPG」として、ヘッダ情報に付加する。このヘッダ情報を、先にSRAM204に格納されているJPEG圧縮画像データに付加することにより、電子メール形式のデータが完成する(S326)。

【0067】

電子メール形式のデータが完成すると、予め登録してあるISP106宛てに発信を行い(S327)、ISDNから応答メッセージを受信すると通信パスが接続される。ISP106との電話回線が設定されると、PAP手順に従ってログインし、SMTPにより電子メールを送信する(S328)。

【0068】

SRAM204内の電子メールデータは、HDLCコントローラ221に転送されてHDLCフレームに組み立てられた後に、ISDNインターフェイス220経由でISP106に送信される。

【0069】

相手PC107は、インターネット経由でISP106に送られた電子メールを受信すると、FAX101によって送信された、JPEG圧縮画像データの添付された電子メールを開くことができる。そして、相手PC107がJPEG伸長機能を有していれば、送信されてきたカラー画像を閲覧することができる。

【0070】

尚、本実施形態においては、「Eメール送信」モード設定時に圧縮後の画像データ量が1Mバイト以上であるか否かを判断し、該判断結果に応じて解像度を変換する例について説明した。しかしながら本発明はこの例に限定されず、例えば

「Eメール送信」モード設定時には、データ量に関らず常に解像度変換を行うようにすることで、J P E G圧縮処理を簡略化し、処理速度を上げることが可能となる。この場合、ステップS 3 1 9においてJ P E G伸長を行った後、直ちにステップS 3 2 3の解像度変換処理を行い、続いてステップS 3 2 4のJ P E G圧縮処理を行うことになる。

【0071】

[他データの送信処理]

図4は、本実施形態のF A X 1 0 1において、他の画像入力装置（本実施形態ではデジタルカメラ103）によって読み取られた画像データを送信する場合の処理を示すフローチャートである。

【0072】

デジタルカメラ103内において、撮影したR G B画像データはY C b C r色空間データに変換されてJ P E G圧縮され、C Fカードに格納される。

【0073】

F A X 1 0 1に接続されたハンドスキャナ102においては、C Fカードインターフェイス255を介して、C Fカードに格納されたデータを取り込むことができる。そこで、ハンドスキャナ102にC Fカードが差し込まれたことをC P U 2 4 1が検出すると（S 3 3 1）、その旨をF A X 1 0 1内のC P U 2 0 5に通知することにより、F A X 1 0 1におけるオペレーションパネル213の表示部に、プリント処理／F A X送信処理／Eメール送信処理のいずれを行うかをユーザに選択させるためのメニューが表示される（S 3 3 2）。

【0074】

「プリント」が選択された場合（S 3 3 3）、C Fカードから読み出されたJ P E G画像データはJ P E G伸長部251で伸長され（S 3 3 4）、Y C b C r→C M Y K変換部253においてプリントデータが作成された後、R A M 2 4 2に格納される（S 3 3 5）。そして、R A M 2 4 2に格納されたデータは、共有レジスタ210を経由してF A X 1 0 1内のプリンタ画像処理部211に転送される。プリンタ画像処理部211においては、画像データをカラープリンタ212の解像度に等しい360 d p iのプリントデータに変換し（S 3 3 6）、カラ

ープリンタ212に転送してプリントする(S337)。

【0075】

「FAX送信」が選択された場合(S338)、CFカードから読み出されたJPEG画像データはJPEG伸長部251で伸長され(S339)、YCbCr→LAB変換部254においてLAB色空間画像データに変換され(S340)、さらにJPEG圧縮部251で圧縮されてRAM242に格納される(S341)。そして、送信先である相手FAX105の短縮番号が選択されるのを待った後(S342)、選択された電話番号宛てにISDN発信処理を行う(S343)。ISDNからの応答があると、ハンドスキャナ102内のRAM242に格納されているJPEG画像データは、そのまま共有レジスタ210経由でFAXモデム214に転送され、アナログ変調される(S344)。変調されたアナログ信号は、PCMコーデック部227でPCM符号に変換され(S345)、ISDNに送信される(S346)。相手FAX105がJPEGの伸長機能を有していれば、相手FAX105において受信したファイルを伸長し、プリントすることができる。

【0076】

「Eメール送信」が選択された場合(S347)、CFカードから読み出されたJPEG画像データはそのままRAM242に格納され、該データ量が1Mバイト未満であれば(S348)、そのまま電子メールに添付して送信しても問題ないと判断し、そのまま送信処理に進む(S352)。

【0077】

一方、RAM242に格納されたデータ量が1Mバイト以上であれば(S348)解像度変換を行う必要があるため、JPEG画像データを一旦伸長し(S349)、画素数を減らす処理を行う。例えば、縦横方向にそれぞれ2画素に1画素の割合で間引きを行うことで、画素数を4分の1に減らすことができる(S350)。このようにして画素数を減らした後にJPEG圧縮処理を行い、RAM242に再度格納する(S351)。これでも未だ1Mバイト以上である場合には(S348)、さらに解像度を低下させる処理を行う(S350)。この処理を繰り返し、JPEG圧縮後のデータ量が1Mバイト未満となった時点で、送信

する画像データが確定する。

【0078】

送信する画像データが確定すると、送信処理を開始する。まず、送信先のEメールアドレスに対応する短縮番号が選択されるのを待ち(S352)、電子メール添付データの作成を行うために、ハンドスキャナ102内のRAM242に格納された画像データを、共有レジスタ210経由でFAX101内のSRAM204に転送する。

【0079】

次に、SRAM204内のJPEG圧縮画像データに対して、上述した場合と同様に所定のヘッダ情報を付加することによって、インターネットにおける電子メール電子メール形式のデータを作成する(S353)。

【0080】

電子メール形式のデータが完成すると、予め登録してあるISP106宛てに発信を行い(S354)、ISDNから応答メッセージを受信すると通信パスが接続される。ISP106との電話回線が設定されると、PAP手順に従ってログインし、SMTPにより電子メールを送信する(S355)。

【0081】

相手PC107は、インターネット経由でISP106に送られた電子メールを受信すると、FAX101によって送信された、JPEG圧縮画像データの添付された電子メールを開くことができる。そして、相手PC107がJPEG伸長機能を有していれば、送信されてきたカラー画像を閲覧することができる。

【0082】

尚、本実施形態においては、デジタルカメラ103で撮影した画像をCFカードによってハンドスキャナ102に取り込む例について説明した。しかしながら本発明はこの例に限定されず、例えば有線/無線通信回線により、デジタルカメラ103からリアルタイムでデータを伝送することによっても、同様の効果を得ることが可能である。

【0083】

以上説明した様に本実施形態によれば、カラー画像データをEメール送信する

場合には、該画像データをFAX送信する場合よりも低い解像度による送信を行うことにより、Eメール送信時におけるデータ量を抑制し、サーバの負荷を軽減することができる。

【0084】

尚、本実施形態においてはユーザによって設定可能な処理モードとして、プリント／FAX送信／Eメール送信のいずれかを例として説明したが、もちろん、これら処理モードに対して他の設定を組み合わせることも可能である。例えば、更にハンドスキャナ102による読み取りモードとして白黒／カラーのいずれかを設定可能とすることにより、本実施形態をカラー読み取りモードの設定時のみに適用することができる。即ち白黒読み取りモード設定時には、たとえEメール送信を行う場合であっても、FAX送信時と同様の高解像度によるEメール送信を行うことができる。

【0085】

<第2実施形態>

以下、本発明に係る第2実施形態について説明する。

【0086】

上述した第1実施形態においては、プリントやFAX送信、及びEメール送信等の処理モードの選択を、ハンドスキャナ102による原稿読み取り動作後に行う例について説明した。第2実施形態においては、処理モードの選択を原稿読み取り動作に先立って行うことにより、最適な解像度による読み取り処理を可能とし、更に読み取り動作の高速化を実現する例について説明する。

【0087】

第2実施形態における装置構成は上述した第1実施形態と同様であるため、説明を省略する。

【0088】

図5は、第2実施形態のFAX101において、接続されたハンドスキャナ102によって読み取った画像データを送信する場合の処理を示すフローチャートである。

【0089】

ハンドスキャナ102での読み取り開始にあたってスタートキーが押下されると(S401)、ハンドスキャナ102の表示部に、プリント処理/FAX送信処理/Eメール送信処理のいずれを行うかをユーザに選択させるためのメニューが表示される(S402)。

【0090】

「プリント」が選択されると(S403)、200×200dpiの解像度での画像読み取りを開始し(S404)、読み取ったRGBの画像データはA/D変換、シェーディング補正に続いて、RGB→CMYK色空間変換部249でCMYKデータに変換され(S405)、さらに γ 変換後に、ハンドスキャナ102内のRAM242に格納される。

【0091】

続いて、RAM242に格納された画像データは共有レジスタ210を経由してFAX101内のプリンタ画像処理部211に転送される。プリンタ画像処理部211においては、画像データをカラープリンタ212の解像度に等しい360dpiのプリントデータに変換し(S406)、カラープリンタ212に転送してプリントする(S407)。

【0092】

「FAX送信」が選択された場合(S408)、200×200dpiの解像度で画像読み取りを開始し(S409)、読み取ったRGBの画像データはA/D変換、シェーディング補正に続いて、RGB→LAB色空間変換部247においてLABデータに変換され(S410)、 γ 変換後にJPEG圧縮されてRAM242に格納される(S411)。

【0093】

そして、送信先である相手FAX105の短縮番号が選択されるのを待った後(S412)、選択された電話番号宛てにISDN発信処理を行う(S413)。ISDNからの応答があると、ハンドスキャナ102内のRAM242に格納されているJPEG画像データは、そのまま共有レジスタ210経由でFAXモデム214に転送され、アナログ変調される(S414)。変調されたアナログ信号は、PCMコーデック部227でPCM符号に変換され(S415)、IS

DNに送信される(S416)。相手FAX105がJPEGの伸長機能を有していれば、相手FAX105において受信したファイルを伸長し、プリントすることができる。

【0094】

「Eメール送信」が選択された場合(S417)、 $100 \times 100 \text{ dpi}$ の解像度で画像読み取りを開始し(S418)、読み取った画像データはA/D変換、シェーディング補正に続いて、RGB→YCbCr色空間変換部248においてYCbCrデータに変換され(S419)、 γ 変換後にJPEG圧縮されてRAM242に格納される(S420)。

【0095】

そして、送信先のEメールアドレスに対応する短縮番号が選択されるのを待ち(S421)、電子メール添付データの作成を行うために、ハンスキャナ102内のRAM242に格納された画像データを、共有レジスタ210経由でFAX101内のSRAM204に転送する。次に、SRAM204内のJPEG圧縮画像データに対して、第1実施形態と同様に所定のヘッダ情報を付加することによって、インターネットにおける電子メール電子メール形式のデータを作成する(S422)。

【0096】

電子メール形式のデータが完成すると、予め登録してあるISP106宛てに発信を行い(S423)、ISDNから応答メッセージを受信すると通信パスが接続される。ISP106との電話回線が設定されると、PAP手順に従ってログインし、SMTPにより電子メールを送信する(S424)。

【0097】

以上説明した様に第2実施形態によれば、設定された処理モードに応じて、ハンスキャナ102における画像の読み取り解像度を予め切り換えることにより、特にEメール送信時における読み取り速度が向上する。

【0098】

尚、第2実施形態においても、ハンスキャナ102による読み取りモードとして白黒/カラーのいずれかを設定可能とし、カラー読み取りモード設定時のみ

に、第2実施形態を適用することができる。即ち白黒読み取りモード設定時には、たとえEメール送信を行う場合であっても、FAX送信時と同様の高解像度による読み取りを行うことができる。

【0099】

＜第3実施形態＞

以下、本発明に係る第3実施形態について説明する。

【0100】

上述した第1及び第2実施形態においては、ハンドスキャナ102により1枚の原稿を読み取って得られた画像データを送信する例について説明した。しかしながら実際には、ハンドスキャナ102によって複数枚の原稿画像が読み取られ、そのデータ量の合計が1Mバイトを越えるような場合も発生する。そこで第3実施形態においては、上述した第1及び第2実施形態に加えて更に、複数の画像データの合計が1Mバイトを越える場合に、ページ毎に異なる電子メールとして送信する例について説明する。

【0101】

第3実施形態における装置構成は上述した第1実施形態と同様であるため、説明を省略する。また、第3実施形態における画像データ送信処理は、第1及び第2実施形態のいずれにも適用可能であるため、特に第2実施形態を示す図5のフローチャートを参照して説明する。

【0102】

第3実施形態において「Eメール送信」が選択された場合（S417）、ハンドスキャナ102は100×100dpiの解像度で複数枚の画像読み取りを開始する（S418）。そして第2実施形態と同様の手順（S419，S420）で、読み取った画像データをJPEG圧縮してRAM242に格納するが、この格納をページ単位で行う。

【0103】

そして、第2実施形態と同様の手順（S421，422）で、電子メール添付データの作成を行うが、このとき、添付される画像データ量の合計が1Mバイト未満となるようにする。

【 0 1 0 4 】

例えば、5枚の原稿画像を読み込み、各ページのデータ量がそれぞれ400Kバイトである場合、1ページ目と2ページ目を添付する第1の電子メールデータを作成し、次に、3ページ目と4ページ目を添付する第2の電子メールデータを作成し、次に、5ページ目を添付する第3の電子メールデータを作成する。

【 0 1 0 5 】

電子メール形式のデータが完成すると、予め登録してあるISP106宛てに発信を行い（S423）、ISP106との電話回線が設定されると、PAP手順に従ってログインし、SMTPにより上記第1～第3の電子メールを順次送信する（S424）。

【 0 1 0 6 】

以上説明した様に第3実施形態によれば、複数ページを有するカラー画像データを電子メールに添付してEメール送信する場合にも、複数の電子メールに分割して送信することにより、サーバの負荷を軽減することができる。

【 0 1 0 7 】

尚、第3実施形態においては、複数ページからなるカラー画像を電子メールに添付して送信する例について説明した。しかしながら本発明はカラー画像に限らず、複数ページからなる白黒画像を電子メールに添付して送信する場合にも適用できることは言うまでもない。即ち、複数枚の白黒画像をまとめてEメール送信する場合にも、添付データ量が1Mバイト以上とならないように、複数の電子メールに分割して送信することができる。

【 0 1 0 8 】

<第4実施形態>

以下、本発明に係る第4実施形態について説明する。

【 0 1 0 9 】

第4実施形態における装置構成は上述した第1実施形態と同様であるため、説明を省略する。

【 0 1 1 0 】

上述した第1乃至第3実施形態においては、画像データの解像度変換を行って

データ量を一定量以下に抑制することによって、問題の発生を防ぐものであった。

【0111】

第4実施形態においては、データ量が所定の値を越える場合には、「画像サイズが大きすぎます」等の表示を行った上で、送信を中止することにより、上述した第1乃至第3実施形態と同様に問題の発生を回避することが可能となる。

【0112】

<変形例>

以下、上述した第1乃至第4実施形態に対する変形例を示す。

【0113】

上述した各実施形態においては、FAX101における処理モードを、表示された処理メニュー（プリント処理／FAX送信処理／Eメール送信処理）のなかからユーザが選択する例について説明した。

【0114】

しかしながら、このようなメニュー表示を行わずに、ユーザによって選択された送信先の短縮番号が、FAX番号及びEメールアドレスのいずれに相当するかを判断することによっても、送信モードの判別を行うことが可能である。

【0115】

例えば、FAX101内の電話帳に登録された短縮番号が、FAX番号であれば氏名の横に「F」を表示し、電子メールアドレスであれば同様に「E」を表示することによって、ユーザが区別することが可能である。

【0116】

また、オペレーションパネル213上に「FAXキー」、「Eメールキー」等の専用キーを設け、例えば「FAXキー」が押下された場合には、電話帳に登録されたFAX番号のみを表示することによっても、同様の効果を得ることができる。

【0117】

また、上述した各実施形態においては、公衆通信回線としてISDNを利用する例について説明した。従って、FAX送信を行う場合にはFAXモデム214

で変調したデータをPCM符号化し、Eメール送信を行う場合にはHDL Cフレームに組み立てたデータをそのまま、ISDNに送信していた。

【0118】

しかしながら、公衆通信回線がアナログ回線(PSTN)である場合にも、本発明は同様の効果を得ることができる。この場合、FAX送信を行う場合には、FAXモデム214で変調したアナログ信号をそのままPSTNに送信することができる。また、Eメール送信を行う場合には、作成した電子メール形式のデータをFAXモデム214でアナログ変調してから、PSTNに送信すれば良い。

【0119】

また、上述した各実施形態においては、ハンドスキャナ102を本体(FAX101)から取り外して、読み取り動作を行う例について説明した。しかしながら、ハンドスキャナ102が本体に固定されていても、また本体に脱着可能であっても、本発明は同様に適用される。

【0120】

【他の実施形態】

なお、本発明は、複数の機器(例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど)から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置(例えば、複写機、ファクシミリ装置など)に適用してもよい。

【0121】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体(または記録媒体)を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ(またはCPUやMPU)が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム(OS)などが実際の処理の一部または全

部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【 0 1 2 2 】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【 0 1 2 3 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、画像を電子メールに添付して送信する場合に、添付データ量を所定値以下に抑制することができるため、サーバの負荷を軽減できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る一実施形態における通信システム構成を示すブロック図である。

【図 2 A】

本実施形態における F A X 1 0 1 の構成を示すブロック図である。

【図 2 B】

本実施形態におけるハンスキャナ 1 0 2 の構成を示すブロック図である。

【図 3】

本実施形態の F A X 1 0 1 における動作を示すフローチャートである。

【図 4】

本実施形態の F A X 1 0 1 における動作を示すフローチャートである。

【図 5】

第 2 実施形態の F A X 1 0 1 における動作を示すフローチャートである。

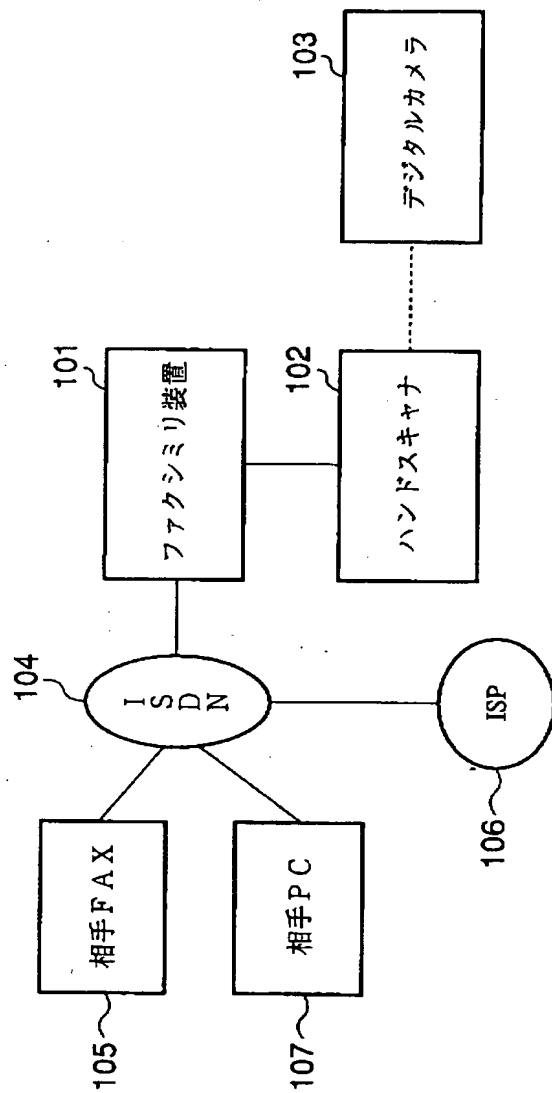
【符号の説明】

1 0 1 ファクシミリ装置

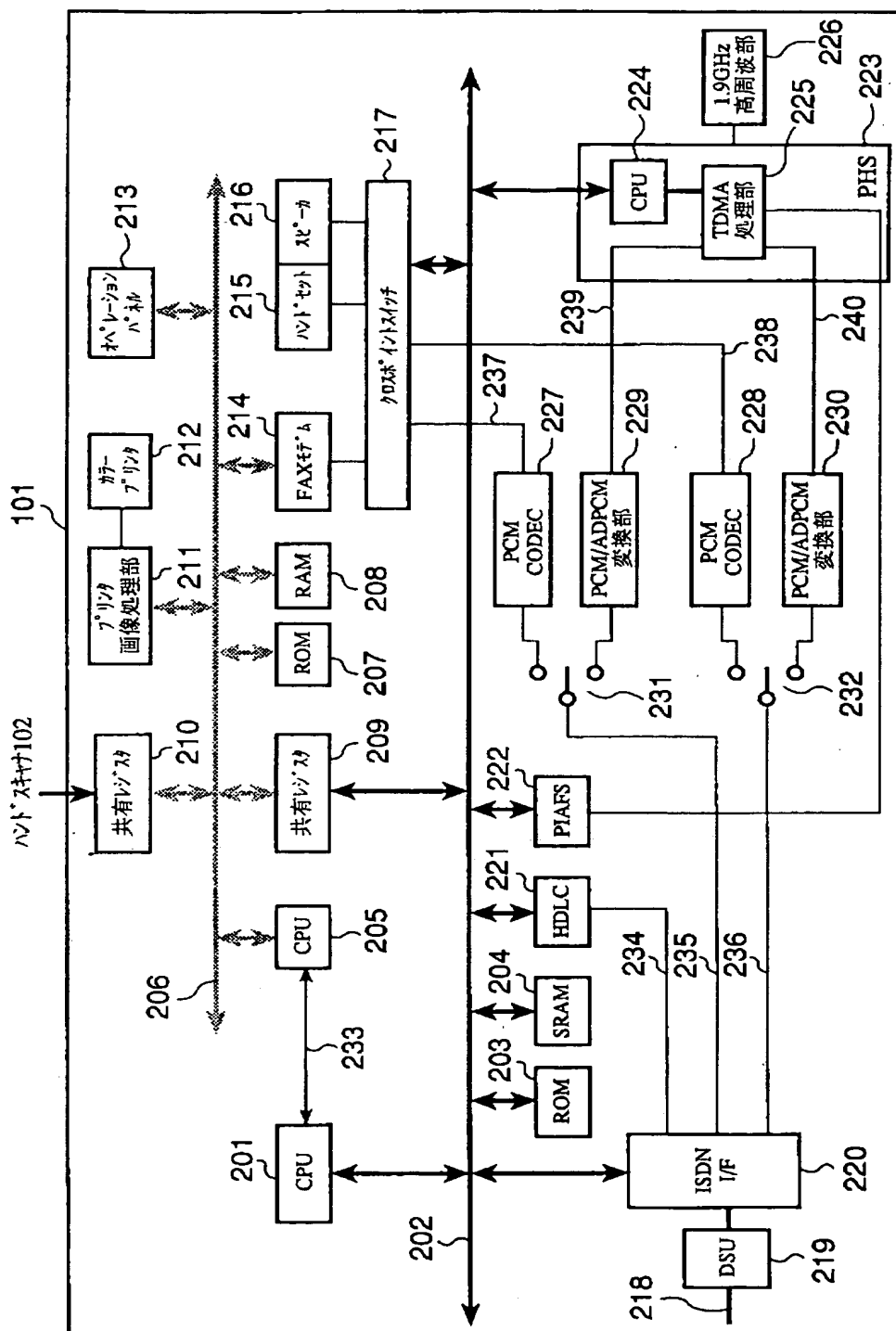
1 0 2 ハンドスキャナ
2 0 1 C P U
2 4 1 C P U
2 4 2 R A M
2 5 0 J P E G 圧縮／伸長部
2 5 1 解像度変換部

【書類名】 図面

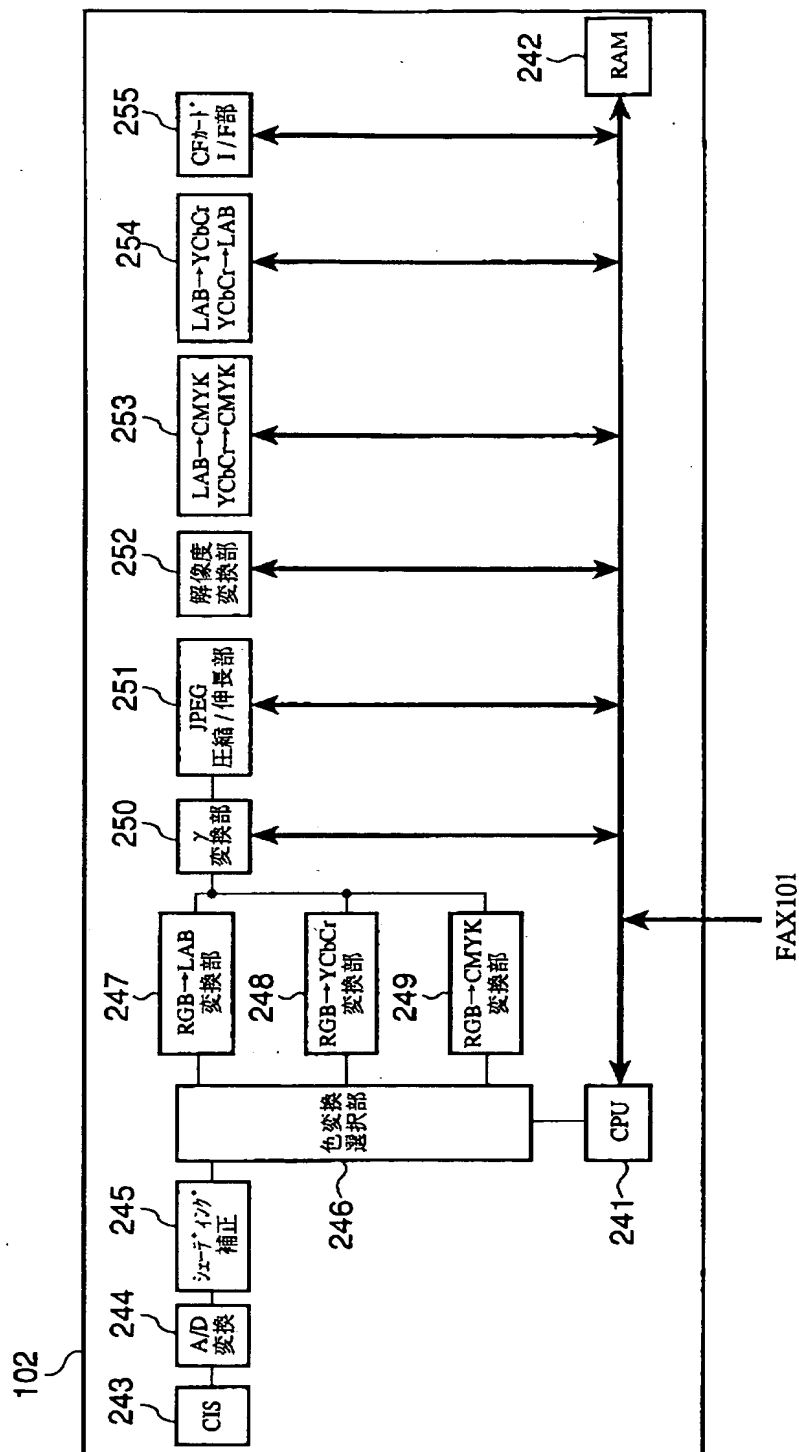
【図 1】



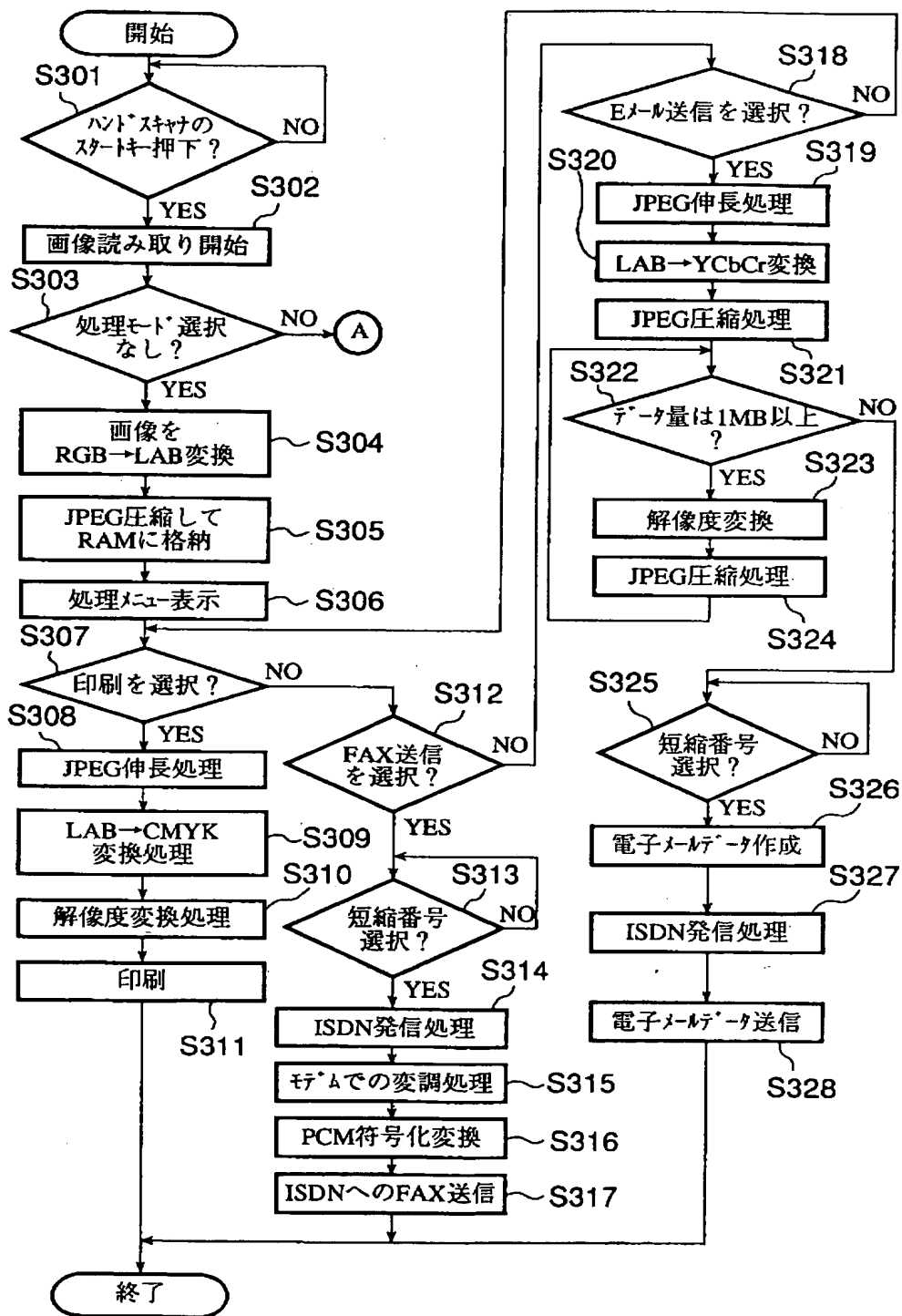
【図 2 A】



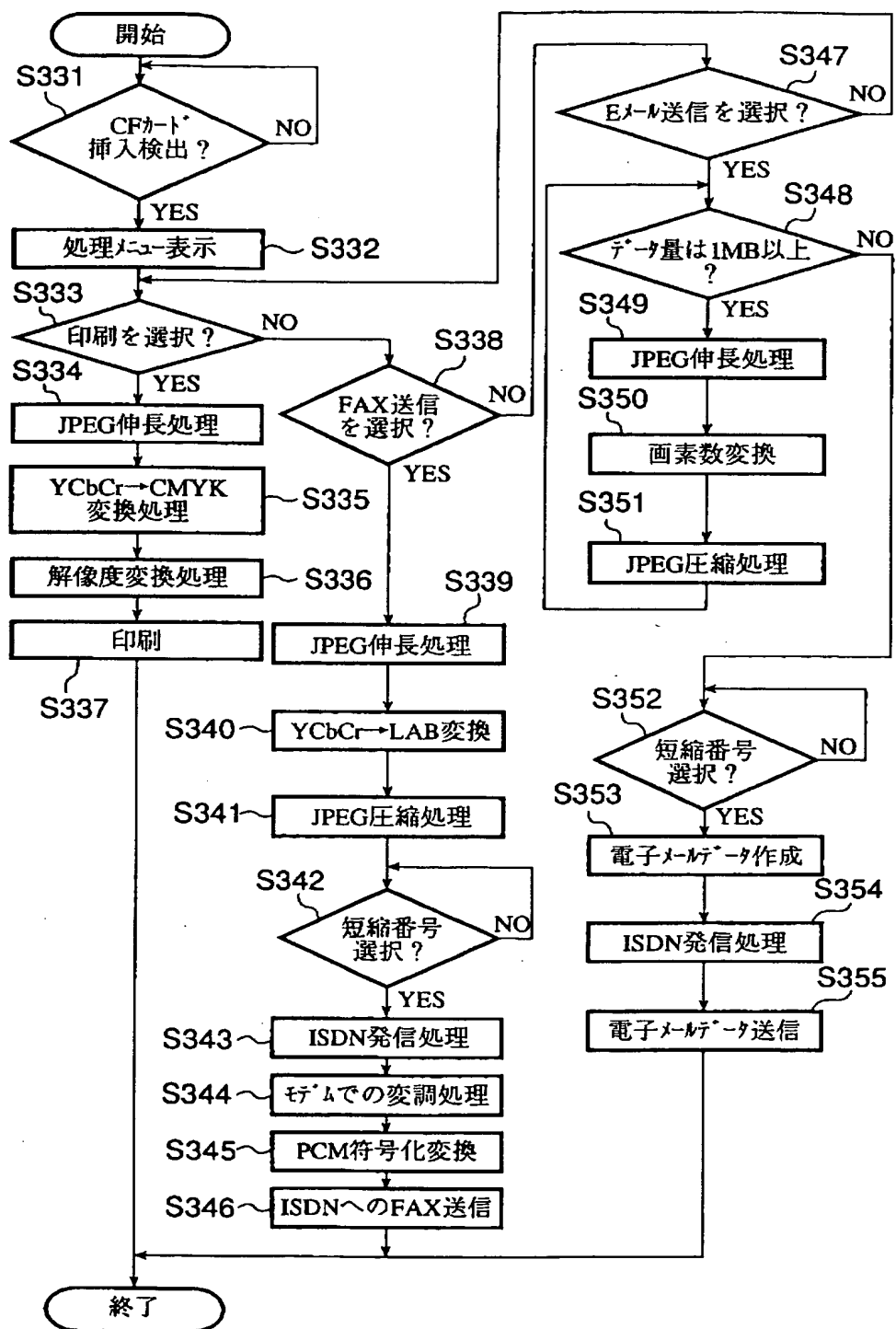
【図 2 B】



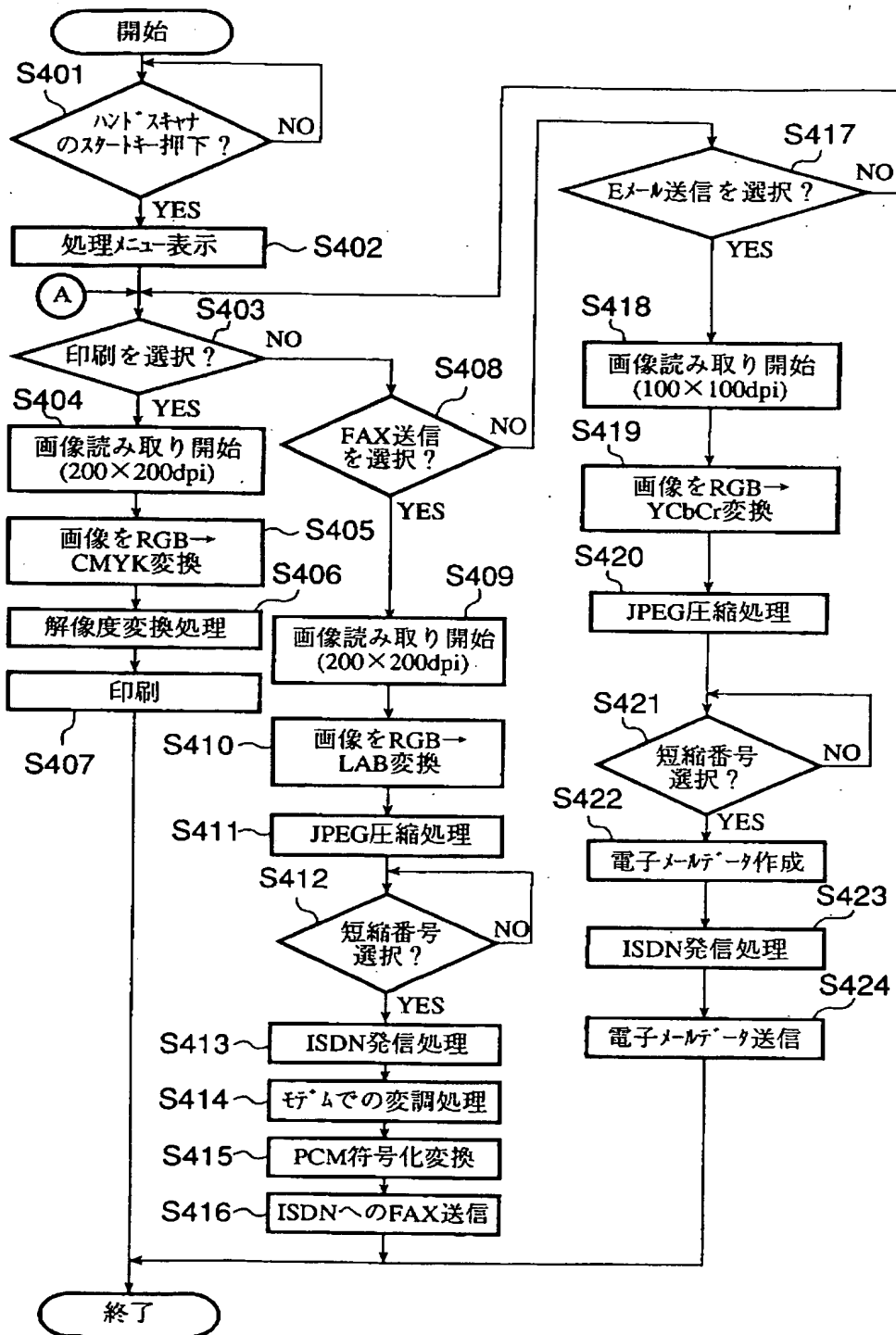
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 カラー画像を電子メールに添付して送信すると、データ量が大きいためにサーバに負荷がかかり、システム障害の原因となる。

【解決手段】 公衆通信回線網を介して画像データを他装置に送信可能な画像通信装置において、電子メールによる送信を行うメール送信モードが選択された場合に（S 3 1 8）、画像データのデータ量を所定量以下に低減して（S 3 2 2～S 3 2 4）、該画像データを電子メールに添付して送信する（S 3 2 5～S 3 2 8）。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社